

УДК 681.5

DOI: 10.34670/AR.2023.91.70.076

Автоматизация производства с помощью новых технологий**Закриева Макка Сулеймановна**

Студент,
Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова,
364907, Российская Федерация, Грозный, ул. Шерипова, 32;
e-mail: zakrieva34t@mail.ru

Магомедов Ислам Арбиевич

Ассистент,
Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова,
364907, Российская Федерация, Грозный, ул. Шерипова, 32;
e-mail: ismwork@mail.ru

Зарипова Римма Солтановна

Кандидат технических наук, доцент,
Казанский государственный энергетический университет,
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;
e-mail: zarim@rambler.ru

Аннотация

В данной статье затрагивается тема автоматизации процессов в производстве. Авторы рассматривают типы интеграционных систем автоматизации в промышленности, анализируют, как повлияла промышленная революция на производство. Представлены плюсы и минусы перехода с ручного труда к автоматизированной работе новых технологий. Говорится о мобильности и эффективности автоматизированного производства. Сделан вывод о том, что в целом экономика и условия труда улучшились, но цифровая революция затруднила для неквалифицированных рабочих поиск работы со справедливой заработной платой.

Для цитирования в научных исследованиях

Закриева М.С., Магомедов И.А., Зарипова Р.С. Автоматизация производства с помощью новых технологий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 4А. С. 641-646. DOI: 10.34670/AR.2023.91.70.076

Ключевые слова

Промышленная революция, интеграционные системы, оптимальная работа, эффективность, ручной труд, снижение заработной платы.

Введение

Во время промышленной революции новые технологии радикально изменили способы, которыми люди управляли своей работой. За последние двадцать лет аналогичная революция произошла, поскольку машины стали более сложными и автоматизированными.

Что же представляет собой автоматизация? Автоматизация – это применение в производстве технических средств, методов и систем управления, освобождающих человека от непосредственного участия в производственных процессах. Иными словами, это облегчение труда человека или вовсе замена ручного труда на автоматический.

С появлением крупномасштабных, непрерывных и высокопараметризованных промышленных устройств требования к системам промышленной автоматизации постоянно растут. В эпоху индустриального общества для выполнения требований безопасного пуска-остановки и стабильной работы машин в производстве необходимо было присутствие человека, который должен был следить, в некоторые моменты направлять работу техники, т.е. технологии в то время не были полностью автоматизированы. Сейчас же для оптимальной работы и устранения неисправностей промышленных производственных систем есть единая платформа управления и бесперебойная коммуникационная сеть, которые являются основой автоматизации в эпоху индустриализации.

Основное содержание

Существуют два вида интегрированных систем автоматизации – вертикальная и горизонтальная.

Средства автоматизации промышленного производства: вертикальная интегрированная система; горизонтальная интегрированная система; сеть; стандартная открытая сеть связи; сеть управления; мобильные технологии; виртуализация.

1. Вертикальная интегрированная система.

При вертикальной интеграции две фирмы, занимающиеся бизнесом в отношении одного и того же продукта, но в настоящее время находящиеся на разных уровнях процесса цепочки поставок, сливаются в единое целое, решив продолжить работу компании с той же линейкой продуктов, что и до интеграции. Вследствие фирмам необходимо объединить все данные операционных систем заводов с данными из бизнес-приложений для общей аналитики, это способствует удаленному обслуживанию и помогает удовлетворять растущий спрос.

Вертикальная интеграция – это стратегия расширения, используемая для получения контроля над всей отраслью. Существуют в основном две формы вертикальной интеграции: прямая интеграция и обратная интеграция. В ситуации слияния, когда компания получает контроль над своими дистрибьюторами, это относится к нисходящей или прямой интеграции. Напротив, это восходящая или обратная интеграция, когда компания получает контроль над своим поставщиком [Кулигин, 2017].

2. Горизонтальная интегрированная система.

Горизонтальная интеграция – это стратегия расширения бизнеса, в рамках которой компания приобретает другие компании из той же сферы деятельности или на том же уровне цепочки создания стоимости, чтобы ослабить конкуренцию. Из-за меньшей конкуренции здесь действует среда консолидации и монополии. Однако она также может создать олигополию, если на рынке все еще есть независимые игроки. Компания также может диверсифицировать свои продукты и услуги. Однако горизонтальная интеграция часто вызывает опасения

антимонопольного законодательства, поскольку объединенная фирма будет иметь большую долю рынка, чем любая другая фирма до слияния. Недавним примером такой стратегии может быть приобретение компанией Walt Disney компании Pixar Animation Studios за 7,4 миллиарда долларов в 2006 году.

Используя интеллектуализацию и современные технологии систем управления, можно создать единую платформу, это позволит управлять всем в единой среде программирования. Также горизонтальная интеграционная система отличается от вертикальной способом хранения данных, благодаря открытости платформы управления фирмам легче объединить данные.

3. Сеть.

3.1. Стандартная открытая сеть связи.

Как уже говорилось ранее, для обеих систем интеграции необходима единая сетевая структура, иначе говоря, единая информационная база данных. Ведь если будут разные базы данных, то не будет возможности для взаимной реализации между всеми устройствами.

3.2. Сеть управления.

Существуют два компонента сети системы управления, а именно распределенная (DCS) и система управления полевой шиной и промышленной сетью Ethernet (FCS). Данные системы четко отображают направление развития современной сетевой схемы управления, а именно распределение, сетевую интеграцию и интеллектуализацию.

4. Мобильные технологии.

Мобильные технологии могут сделать управления и работу устройствами гибкими. Если на планшетах будет доступ в базу данных, это позволит руководителям предприятий (фирм) и сотрудникам перемещаться и в то же время управлять производственными системами в любое время и в любом месте. Существует огромная вероятность того, что с прогрессом в будущем мобильные технологи, да и технологии в принципе будут использоваться для обработки и хранения данных со всего мира, а данные в режиме реального времени (online) будут использоваться повсюду. Люди смогут связаться с любым человеком в любое время и в любом месте, а также обменяться опытом и знаниями с коллегами по всему миру. Технические специалисты смогут проконсультировать людей в режиме реального времени, а также посмотреть в базе данных последние обновления и т.п.

5. Виртуализация.

С помощью этой технологии появляется доступ к программно-определяемым устройствам, работающим на общих аппаратных платформах, когда нужно добавить функцию, просто добавляется другое программное приложение, чтобы расширить ценность и гибкость оборудования, которое уже есть [Тайрелл Биббиани, 2018]. Это идеально подходит для сегодняшней среды цифровой трансформации, поскольку не только сокращается количество аппаратного обеспечения, которое необходимо купить, но также повышается гибкость и адаптируемость, чтобы было легче реагировать на изменяющиеся требования бизнеса. И [виртуализация] позволяет делать это без больших циклов копирования и замены и уменьшает привязку к поставщику.

Виртуализация не является чем-то новым. В мире центров обработки данных и серверов виртуальная машина работает за счет добавления уровня программного обеспечения, называемого гипервизором, который находится поверх части вычислительного оборудования. Гипервизор позволяет одному аппаратному обеспечению запускать несколько виртуальных машин. Каждая виртуальная машина объединяет операционную систему, само приложение и любые его зависимости, библиотеки или конфигурации, необходимые для запуска этого

приложения. И эти виртуальные машины легко реплицируются на разных аппаратных платформах, их легко увеличивать или уменьшать.

Некоторые рабочие жалуются на новые технологии, потому что они думают, что автоматизация украдет их рабочие места и создаст еще большую безработицу. Другие приветствуют машины, потому что они хотят повысить производительность труда и улучшить функционирование продуктов. По правде говоря, и у того и другого мнения есть законные основания быть. Но если присмотреться внимательнее, можно разглядеть сложную взаимосвязь между машинным и ручным трудом.

Машины значительно улучшились за последние двадцать лет. Улучшения в значительной степени связаны с возможностью разработки более совершенной транзисторной технологии. В 1965 году Гордон Мур, соучредитель Intel, предсказал, что его компания может удваивать количество транзисторов в чипе каждые два года. Предсказание Мура сбылось всего несколько лет назад. Несмотря на это, Intel и другие компании смогли создать компоненты, которые сделали машины более эффективными, предсказуемыми и точными.

Когда люди говорят о машинах, берущих на себя ручную работу, кто-то будет беспокоиться о том, что уровень занятости упадет и рабочий класс пострадает. Энди Холдейн, главный экономист Банка Англии, сказал об этом в 2015 году.

Исследование Банка Англии показывает, что автоматизация угрожает заменить работников, которые выполняют повторяющиеся задачи, которые распространены среди должностей ручного труда. По оценкам исследования, автоматизированные роботы могут стоить Великобритании 15 миллионов рабочих мест. Потеря стольких рабочих мест увеличит разрыв в заработной плате и потенциально отправит мировую экономику в нисходящую спираль.

С другой стороны, несправедливо обвинять машины в потере рабочих мест. Фактически изучение результатов переписи населения Англии показывает, что технология создала больше рабочих мест, чем уничтожила.

Заключение

Исторически сложилось так, что машины заменили опасные и скучные рабочие места. Таким образом, машины, возможно, спасли жизнь, создав больше рабочих мест. Однако важно отметить, что количество рабочих мест, требующих ручного труда, сократилось, в то время как количество рабочих мест, требующих специализированных навыков, увеличилось.

В результате машины спасли рабочих от утомительных и опасных работ. В целом, экономика и условия труда улучшились, но цифровая революция затруднила для неквалифицированных рабочих поиск работы со справедливой заработной платой.

Библиография

1. Ибрагимов И.Р., Магомедов И.А. Пятое поколение мобильной связи // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 92-10. С. 85-87.
2. Кулигин В.А. Автоматизация производства. Вологда: ВоГУ, 2017. 64 с.
3. Липкин Е. Индустрия 4.0: Умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции. М.: Остек-СМТ, 2018. 224 с.
4. Пэнчжун Ли. Вводная глава: Новые тенденции в промышленной автоматизации. 2019.
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
6. Старр М.К. Управление производством. М.: Прогресс, 1968. 398 с.
7. Тайрелл Бибиани. Как высокотехнологичные машины повлияли на работу с ручным трудом. 2018.
8. Терехин А.Р., Забенкова Н.А., Печерский Д.К., Бесфамильная Е.М. Тенденции развития промышленной

- автоматизации // Молодой ученый. 2020. № 6 (296). С. 47-49.
9. Bangemann T. et al. State of the art in industrial automation //Industrial Cloud-Based Cyber-Physical Systems: The IMC-AESOP Approach. – 2014. – С. 23-47.
10. Vyatkin V. Software engineering in industrial automation: State-of-the-art review //IEEE Transactions on Industrial Informatics. – 2013. – Т. 9. – №. 3. – С. 1234-1249.

Automation of production with the help of new technologies

Makka S. Zakrieva

Student,
Chechen State University named after A.A. Kadyrov,
364907, 32 Sheripova str., Gropzny, Russian Federation;
e-mail: zakrieva34t@mail.ru

Islam A. Magomedov

Assistant,
Chechen State University named after A.A. Kadyrov,
364907, 32 Sheripova str., Gropzny, Russian Federation;
e-mail: ismwork@mail.ru

Rimma S. Zaripova

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Kazan State Power Engineering University,
420066, 51 Krasnoselskaya str., Kazan, Russian Federation;
e-mail: zarim@rambler.ru

Abstract

This article touches upon the topic of process automation in production. The authors consider the types of automation integration systems in industry, and analyze how the industrial revolution influenced production. The advantages and disadvantages of the transition from manual labor to automated work of new technologies are presented. The authors talk about mobility and efficiency of automated production. It is concluded that in general the economy and working conditions have improved, but the digital revolution has made it difficult for unclassified workers to find jobs with fair wages.

For citation

Zakrieva M.S., Magomedov I.A., Zaripova R.S. (2023) Avtomatizatsiya proizvodstva s pomoshch'yu novykh tekhnologii [Automation of production with the help of new technologies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (4A), pp. 641-646. DOI: 10.34670/AR.2023.91.70.076

Keywords

Industrial revolution, integration systems, optimal work, efficiency, manual labor, wage reduction.

References

1. Ibragimov I.R., Magomedov I.A. (2022) Pyatoe pokolenie mobil'noi svyazi [The fifth generation of mobile communications]. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], 92-10, pp. 85-87.
2. Kuligin V.A. (2017) *Avtomatizatsiya proizvodstv* [Production automation]a. Vologda: Vologda State University.
3. Lipkin E. (2018) *Industriya 4.0: Umnye tekhnologii – klyuchevoi element v promyshlennoi konkurentsii* [Industry 4.0: Smart technologies are a key element in industrial competitio]. Moscow: Ostek-SMT Publ.
4. Penchzhun Li. (2019) *Vvodnaya glava: Novye tendentsii v promyshlennoi avtomatizatsii* [Introductory chapter: New trends in industrial automation]..
5. Selevko G.K. (1998) *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii* [Modern educational technologies]. Moscow: Narodnoe obrazovanie Publ.
6. Starr M.K. (1968) *Upravlenie proizvodstvom* [Manufacturing control]. Moscow: Progress Publ.
7. Tairell Bibbiani. (2018) *Kak vysokotekhnologichnye mashiny povliyali na rabotu s ruchnym trudom* [How high-tech machines have affected manual labor]..
8. Terekhin A.R., Zabenkova N.A., Pecherskii D.K., Besfamil'naya E.M. (2020) *Tendentsii razvitiya promyshlennoi avtomatizatsii* [Trends in the development of industrial automation]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 6 (296), pp. 47-49.
9. Bangemann, T., Karnouskos, S., Camp, R., Carlsson, O., Riedl, M., McLeod, S., ... & Stluka, P. (2014). State of the art in industrial automation. *Industrial Cloud-Based Cyber-Physical Systems: The IMC-AESOP Approach*, 23-47.
10. Vyatkin, V. (2013). Software engineering in industrial automation: State-of-the-art review. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 9(3), 1234-1249.